

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Initial application of: Seung Don SEO  
Serial No.: 10/612,389  
Filed: July 2, 2003  
For: HERMETIC COMPRESSOR

Group No.: 3746

Examiner:

**Commissioner for Patents**  
**P. O. Box 1450**  
**Alexandria, VA 22313-1450**

**TRANSMITTAL OF CERTIFIED COPY**

Attached please find the certified copy of the foreign application from which priority is claimed for this case:

Country: REPUBLIC OF KOREA

Application  
Number: 10-2003-0026634

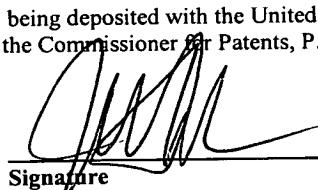
Filing Date: APRIL 28, 2003

*WARNING: "When a document that is required by statute to be certified must be filed, a copy, including a photocopy or facsimile transmission of the certification is not acceptable." 37 C.F.R. 1.4(f) (emphasis added).*

---

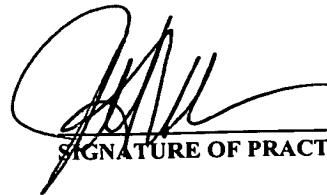
**CERTIFICATE OF MAILING (37 C.F.R. 1.8a)**

I hereby certify that this correspondence is, on the date shown below, being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to the Commissioner for Patents, P. O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

  
Signature

Date: October 8, 2003

**JULIAN H. COHEN**  
(type or print name of person certifying)



**SIGNATURE OF PRACTITIONER**

Reg. No.: 20,302

**JULIAN H. COHEN**  
(type or print name of practitioner)

Tel. No.: (212) 708-1887

**LADAS & PARRY**  
P.O. Address

Customer No.: 00140

**26 WEST 61ST STREET**  
NEW YORK, N.Y. 10023

**NOTE:** "The claim to priority need be in no special form and may be made by the attorney or agent, if the foreign application is referred to in the oath or declaration, as required by § 1.63." 37 C.F.R. 1.55(a).

001410a-a  
S.N. # 10/612,389  
Group # 3746

**THE KOREAN INDUSTRIAL  
PROPERTY OFFICE**

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy  
from the records of the Korean Industrial Property Office.

**APPLICATION NUMBER :** 2003 Application for Registration of Patent Number 26634

**DATE OF APPLICATION:** April 28, 2003

**APPLICANT(S):** SAMSUNG GWANGJU ELECTRONICS CO., LTD.

This 19th day of June, 2003

**COMMISSIONER**

**[Document Name] APPLICATION FOR REGISTRATION OF PATENT**

**[Addressee] To Honorable Commissioner**

**[Application Date] April 28, 2003**

**[Title of Invention] Hermetic Compressor**

**[Applicant]**

**[Name] SAMSUNG GWANGJU ELECTRONICS CO., LTD.**

**[Applicant Code] 1-1998-000198-3**

**[Agent]**

**[Name] Sang Wook SUH**

**[Attorney Code] 9-1998-000259-4**

**[Inventor]**

**[Name] Seung Don SEO**

**[Residence Reg. No.] 601128-1030647**

**[The Postal Code] 442-470**

**[Address] #337-704, Byuksan APT., Youngtong-Dong, Paldal-Gu, Suwon-City,**

**Kyunggi-Do, Korea**

**[Nationality] Republic of Korea**

**[Request for Examination] Filed**

**[Application]**

Submitted hereby are a patent application pursuant to Art. 42 of the Patent Law.

Attorney, Sang Wook SUH

**[Fees]**

<b>[Basic Filing Fee]</b>	15 Pages	29,000	Won
<b>[Additional Filing Fee]</b>	0 Page	0	Won
<b>[Priority Claim Fee]</b>	0 Case	0	Won
<b>[Requesting Examination]</b>	6 Claims	301,000	Won
<b>[Total Amounts]</b>		330,000	Won

대한민국 특허청  
KOREAN INTELLECTUAL  
PROPERTY OFFICE

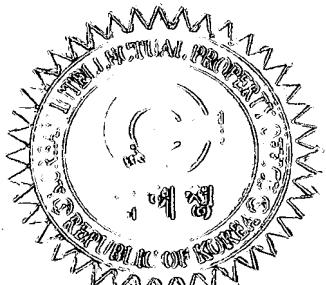
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0026634  
Application Number

출원년월일 : 2003년 04월 28일  
APR 28, 2003  
Date of Application

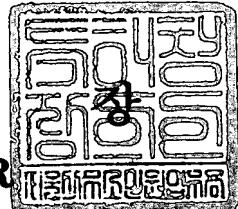
출원인 : 삼성광주전자 주식회사  
Samsung Gwangju Electronics Co., Ltd.  
Applicant(s)



2003 년 06 월 19 일

특허청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서	
【권리구분】	특허	
【수신처】	특허청장	
【제출일자】	2003.04.28	
【발명의 명칭】	밀폐형 압축기	
【발명의 영문명칭】	Hermetic Compressor	
【출원인】		
【명칭】	삼성광주전자 주식회사	
【출원인코드】	1-1998-000198-3	
【대리인】		
【성명】	서상욱	
【대리인코드】	9-1998-000259-4	
【포괄위임등록번호】	1999-000394-9	
【발명자】		
【성명의 국문표기】	서승돈	
【성명의 영문표기】	SEO, Seung Don	
【주민등록번호】	601128-1030647	
【우편번호】	442-470	
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 청명마을 3단지 벽산아파트 337동 704 호	
【국적】	KR	
【심사청구】	청구	
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정 에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 서상욱 (인)	
【수수료】		
【기본출원료】	15	면 29,000 원
【가산출원료】	0	면 0 원
【우선권주장료】	0	건 0 원
【심사청구료】	6	항 301,000 원
【합계】	330,000 원	

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 밀폐형 압축기에 관한 것으로, 그 목적은 밀폐용기의 공진주파수를 변경 시키므로 밀폐용기의 공진을 방지할 수 있는 밀폐형 압축기를 제공하는 것이다.

이를 위한 본 발명에 따른 밀폐형 압축기는 상부용기(11) 일측에 소정의 탄성력으로 상부용기(11)를 탄성 지지하는 댐핑부재(40)가 마련된다.

댐핑부재(40)는 상부용기(11)에 고정되는 고정부(41)와, 상부용기(11)를 탄성 지지하는 탄성지지부(42)를 구비하며, 탄성지지부(42)는 고정부(41)의 일측으로 돌출된 돌출부(42a)와, 고정부(41)와 돌출부(42a)를 연결하되 타측으로 볼록하게 형성된 볼록부(42b)를 포함하여 구성된다.

이러한 댐핑부재(40)는 상부용기(11)를 지속적으로 탄성지지 하므로써, 상부용기(11)의 공진주파수를 변경시키게 된다. 이에 따라, 밀폐형 압축기 내부에서 방사되는 특정 주파수에 의해 상부용기(11)가 공진되는 것이 방지된다.

**【대표도】**

도 2

**【명세서】****【발명의 명칭】**

밀폐형 압축기{Hermetic Compressor}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 본 발명에 따른 밀폐형 압축기의 전체 구조를 도시한 측단면도이다.

도 2는 본 발명에 따른 밀폐형 압축기의 상부용기에 결합되는 댐핑부재를 도시한 사시도이다.

도 3은 본 발명에 따른 밀폐형 압축기의 밀폐용기 및 댐핑부재가 결합되기 전의 상태를 도시한 측단면도이다.

도 4는 본 발명에 따른 밀폐형 압축기의 밀폐용기에 댐핑부재가 고정된 상태를 도시한 측단면도이다.

도 5은 종래 밀폐형 압축기와 본 발명에 따른 밀폐형 압축기에서 발생되는 소음을 비교한 그래프이다.

**\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 \***

10 : 밀폐용기, 11 : 상부용기,

12 : 하부용기, 20 : 구동부,

21 : 고정자, 22 : 회전자,

23 : 회전축, 30 : 압축부,

31 : 실린더블록, 31a : 압축실,

32 : 실린더헤드, 40 : 댐핑부재,

41 : 고정부,

42 : 탄성지지부,

42a : 돌출부,

42b : 볼록부.

### 【발명의 상세한 설명】

#### 【발명의 목적】

#### 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<15> 본 발명은 밀폐형 압축기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 밀폐형 압축기 작동시 발생하는 소음 및 진동의 감쇄가 가능한 밀폐형 압축기에 관한 것이다.

<16> 통상적으로 압축기는 기계적 힘에 의해 물질에 압력을 가하여 물질의 부피를 축소시키거나 상태를 변화시키는 장치이며, 이러한 압축기 중에는 밀폐된 공간내에서 냉매를 압축하는 밀폐형 압축기가 있다.

<17> 이러한 기능을 하는 일반적인 밀폐형 압축기는 상부용기와 하부용기가 결합되어 밀폐된 밀폐용기의 내부에 동력을 발생시키는 구동부와, 동력을 전달받아 냉매를 흡입하여 압축하는 압축부로 구성된다.

<18> 구동부는 자장을 형성하는 고정자, 회전축이 압입된 회전자로 이루어져 있으며, 회전축의 상부에는 편심축이 구성되어 있다

<19> 구동부는 전원을 인가하여 자장을 형성하는 고정자, 이와 상호 작용하여 회전하는 회전자, 그리고 회전자의 중심부에 축방향으로 압입되어 일체로 회전하는 회전축으로 구성된다.

<20> 그리고 압축부는 압축실이 마련된 실린더블록, 압축실에 냉매의 흡입과 토출을 안내하도록 흡입실과 토출실이 마련된 실린더헤드와, 압축실 내부를 직선왕복운동하는 피스톤으로 구성된다.

<21> 이와 같이 구성된 밀폐형 압축기는 전원이 인가됨에 따라 고정자에서 형성된 자장에 의해 회전축이 압입된 회전자가 상호 작용하여 회전한다. 이때 회전축과 피스톤을 연결하는 커넥팅로드를 통해 회전자의 회전운동이 피스톤의 왕복직선운동으로 변환되며, 피스톤이 압축실내를 왕복하면서 냉매를 흡입 압축하여 토출시킨다.

<22> 그러나, 종래 밀폐형 압축기는 냉매가 압축됨에 따라 발생되는 냉매의 압력맥동과, 압축실 내벽과 피스톤 간의 마찰에 의한 기계적 소음 및 진동에 의해 방사되는 특정 고주파 및 저주파가 밀폐용기의 공진주파수와 일치함에 따라 밀폐용기가 공진하게 되어 이상 소음이 발생되는 문제점이 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<23> 본 발명은 이와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 그 목적은 밀폐용기의 공진주파수를 변경시키므로 밀폐용기의 공진을 방지할 수 있는 밀폐형 압축기를 제공하는 것이다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<24> 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 밀폐형 압축기는; 동력을 발생시키는 구동부와 상기 구동부에 의해 동력을 전달받아 냉매를 압축하는 압축부를 수용하는 밀폐용기와, 소정의 탄성력으로 상기 밀폐용기를 탄성 지지하여 상기 밀폐용기의 공진주파수를 변경시키는 댐핑부재를 포함한다.

<25> 또한 상기 밀폐용기는 상부용기와 하부용기의 결합으로 마련되며, 상기 댐핑부재는 상기 상부용기 또는 상기 하부용기 중 적어도 어느 하나에 마련되는 것을 특징으로 한다.

<26> 또한 상기 댐핑부재는 상기 밀폐용기에 고정되는 고정부와, 상기 밀폐용기에 탄성을 발휘할 수 있도록 탄성 변형된 상태로 설치되는 탄성지지부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

<27> 또한 상기 고정부는 상기 밀폐용기에 스팟용접을 통해 고정되는 것을 특징으로 한다.

<28> 또한 상기 탄성지지부는 상기 고정부의 일측으로 돌출되어 탄성 변형된 상태로 상기 밀폐용기를 지지하는 돌출부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

<29> 또한 상기 탄성지지부는 상기 고정부와 상기 돌출부를 연결하며 탄성력을 발휘할 수 있도록 상기 고정부의 타측으로 볼록하게 마련되는 볼록부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<30> 이하에서는 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 첨부 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<31> 도 1은 본 발명에 따른 밀폐형 압축기의 전체 구조를 도시한 측단면도이다.

<32> 도 1를 참조하면, 본 발명에 따른 밀폐형 압축기는, 상부용기(11)와 하부용기(12)가 결합되어 밀폐를 이루는 밀폐용기(10)내에 동력을 발생하는 구동부(20)와 동력을 전달받아 냉매를 압축하는 압축부(30)를 구비한다.

<33> 구동부(200)는 자장을 형성하는 고정자(21)와, 회전축(23)이 압입된 회전자(22)로 이루어져 있으며, 회전축(23)의 상부에는 편심축(24)이 구비되어 있다.

<34> 압축부(30)는 내부에 압축실(31a)이 형성된 실린더블록(31)과, 냉매의 흡입과 토출을 안내하도록 흡입실(32a)과 토출실(32b)이 형성된 실린더헤드(32), 실린더블록(31)과 실린더헤드(32) 사이에서 압축실(31a)을 거치는 냉매의 흡입 및 토출을 단속하기 위해 흡입밸브플레이트와 토출밸브플레이트를 가지는 밸브장치(33)를 포함한다.

<35> 또한 압축실(31a) 내부에는 피스톤(34)이 설치되는데, 이러한 피스톤(34)은 회전축(23)의 편심축(24)에 커넥팅로드(35)를 통해 결합되어 있어서, 편심회전운동이 직선 왕복운동으로 변환되어 압축실(31a) 내부를 진퇴 운동하게 된다.

<36> 한편, 상부용기(11) 일측에는 소정의 탄성력으로 상부용기(11)를 탄성 지지하여 상부용기(11)의 공진주파수를 변경시키는 댐핑부재(40)가 마련되는데, 이하 도 2를 참조하여 댐핑부재(40)의 구조에 대해 상세히 설명한다.

<37> 도 2를 참조하여 설명하면, 댐핑부재(40)는 금속재질로 이루어진 것으로, 상부용기(11)에 고정되는 고정부(41)와, 상부용기(11)를 탄성지지하는 탄성지지부(42)를 포함하여 구성된다.

<38> 고정부(41)는 평평한 판상으로 상부용기(11)에 밀착 고정되며, 그 고정이 견고히 이루어지도록 점용접에 의해 고정되게 된다.

<39> 탄성지지부(42)는 고정부(41)의 일측으로 돌출된 돌출부(42a)와, 고정부(41)와 돌출부(42a)를 연결하되 타측으로 볼록하게 형성된 볼록부(42b)를 구비한다.

<40> 이상에서는 댐핑부재(40)가 상부용기(11)에 설치되는 예로 한정하여 설명하였으나, 댐핑부재(40)는 상부용기(11) 뿐만 아니라 하부용기(12)에도 마련될 수 있다.

<41> 도 3은 본 발명에 따른 밀폐형 압축기의 밀폐용기(10) 및 댐핑부재(40)가 서로 결합되기 전의 상태를 도시한 측단면도이고, 도 4는 본 발명에 따른 밀폐형 압축기의 밀폐용기(10)에 댐핑부재(40)가 고정된 상태를 도시한 측단면도이다.

<42> 도 3 및 도 4를 참조하면, 고정부(41)를 점용접을 통하여 밀폐용기(10)에 고정하는 경우, 돌출부(42a)는 그 돌출된 길이(S)만큼 밀폐용기(10)에 의해 밀려나게 된다. 이에 따라 돌출부(42a)와 볼록부(42b)를 포함하여 구성된 탄지부(42)는 탄성 변형된 상태로 밀폐용기(10)를 탄성 지지하게 된다.

<43> 이때 볼록부(42b)는 그 볼록한 형상을 통해 탄성변형이 원활히 이루어지도록 하므로써 탄성지지부(42)가 소성 변형되는 것을 방지하게 된다. 이에 따라, 탄성지지부(42)가 밀폐용기(10)에 대해 지속적으로 탄성력을 발휘할 수 있게 된다.

<44> 다음에는 이와 같이 구성된 본 발명에 적용된 댐핑부재(40)를 통한 밀폐형 압축기의 동작 및 작용을 설명한다.

<45> 먼저, 밀폐형 압축기에 전원이 인가되면, 고정자(21)와의 전자기적 상호작용에 의해 회전자(22)가 회전하게 된다. 그리고 회전자(22)의 편심축(24)에 커넥팅로드(35)로 연결된 피스톤(34)이 압축실(31a)내를 직선 왕복 운동함에 따라 냉매가 흡입 압축된 후 토출되게 된다.

<46> 이처럼 밀폐형 압축기가 작동될 때, 냉매의 압력맥동 그리고 압축실(31a) 내벽과 피스톤(34) 간의 마찰 등에 따른 소음 및 진동에 의해 특정 고주파 및 저주파가 밀폐용

기(10) 내벽을 향하여 방사되는데, 밀폐용기(10)는 댐핑부재(40)를 통해 공진주파수가 변경되기 때문에 밀폐용기(10)내에서 방사되는 특정 고주파 및 저주파 음파의 공진을 방지할 수 있게 된다. 즉, 댐핑부재(40)가 소정의 탄성력으로 밀폐용기(10)를 지속적으로 탄성 지지하므로써 밀폐용기(10)의 공진주파수를 변경시키게 되는 것이다.

<47>        도 5는 종래 밀폐형 압축기와 본 발명에 따른 밀폐형 압축기에서 발생되는 소음을 대비한 그래프로, 본 발명에서와 같이 댐핑부재(40)가 설치된 밀폐용기(10)를 갖는 밀폐형 압축기는 종래의 밀폐용기(10)로 구성된 밀폐형 압축기보다 소음이 낮게 나타나며, 그와 같은 점은 본 발명에서와 같이 댐핑부재(40)가 밀폐용기(10)의 공진주파수를 변경시키게 되므로써 밀폐용기(10)가 공진되는 것이 방지되기 때문이다.

#### 【발명의 효과】

<48>        이상에서 상세히 설명한 바와, 본 발명에 따른 밀폐형 압축기는 밀폐용기에 설치되는 댐핑부재가 밀폐용기를 지속적으로 탄성 지지하여 밀폐용기의 공진주파수를 변경시키게 된다.

<49>        이에 따라, 밀폐용기가 밀폐형 압축기 내부에서 방사되는 특정 고주파 및 저주파음에 의해 공진되는 것이 방지되므로 소음을 감소시키게 된다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

동력을 발생시키는 구동부와 상기 구동부에 의해 동력을 전달받아 냉매를 압축하는 압축부를 수용하는 밀폐용기와, 소정의 탄성력으로 상기 밀폐용기를 탄성 지지하여 상기 밀폐용기의 공진주파수를 변경시키는 댐핑부재를 포함하는 밀폐형 압축기.

**【청구항 2】**

제 1항에 있어서,

상기 밀폐용기는 상부용기와 하부용기의 결합으로 마련되며, 상기 댐핑부재는 상기 상부용기 또는 상기 하부용기 중 적어도 어느 하나에 마련되는 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기.

**【청구항 3】**

제 1항에 있어서,

상기 댐핑부재는 상기 밀폐용기에 고정되는 고정부와, 상기 밀폐용기에 탄성력을 발휘할 수 있도록 탄성 변형된 상태로 설치되는 탄성지지부를 구비하는 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기.

**【청구항 4】**

제 3항에 있어서,

상기 고정부는 상기 밀폐용기에 스팟용접을 통해 고정되는 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기.

**【청구항 5】**

제 3항에 있어서,

상기 탄성지지부는 상기 고정부의 일측으로 돌출되어 탄성 변형된 상태로 상기 밀폐용기를 지지하는 돌출부를 구비하는 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기.

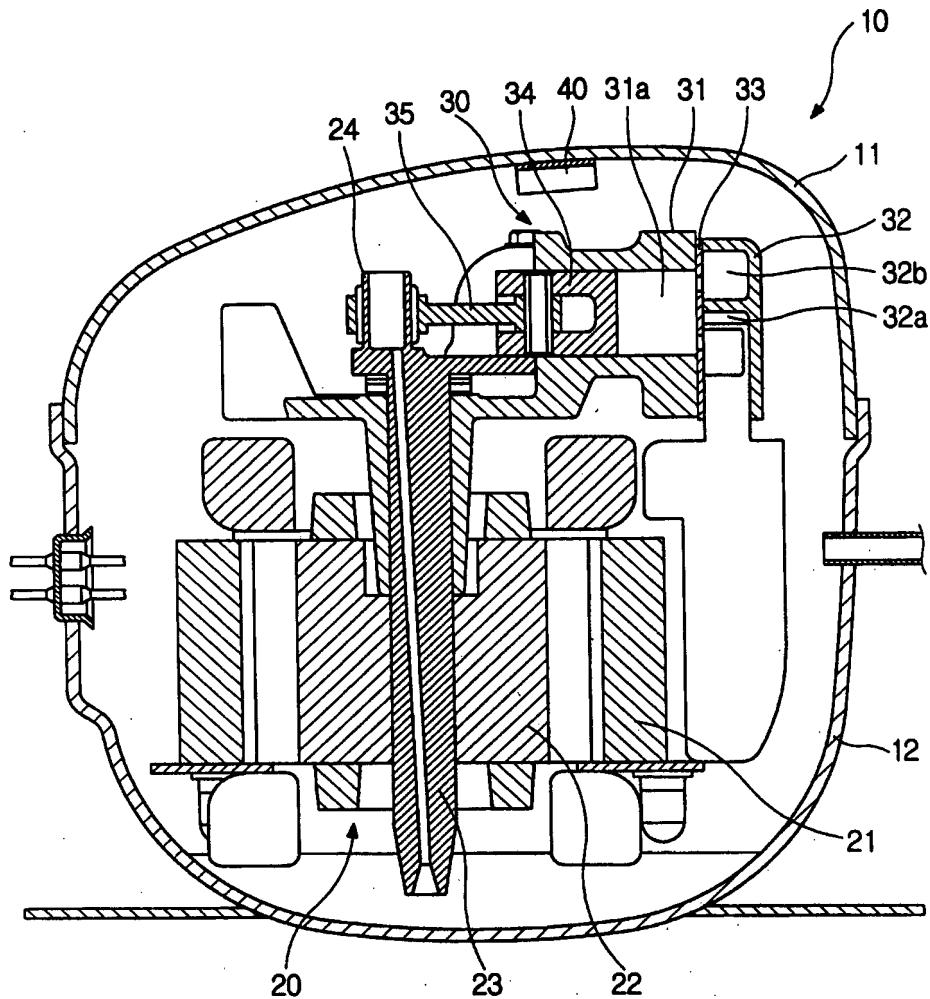
**【청구항 6】**

제 5항에 있어서,

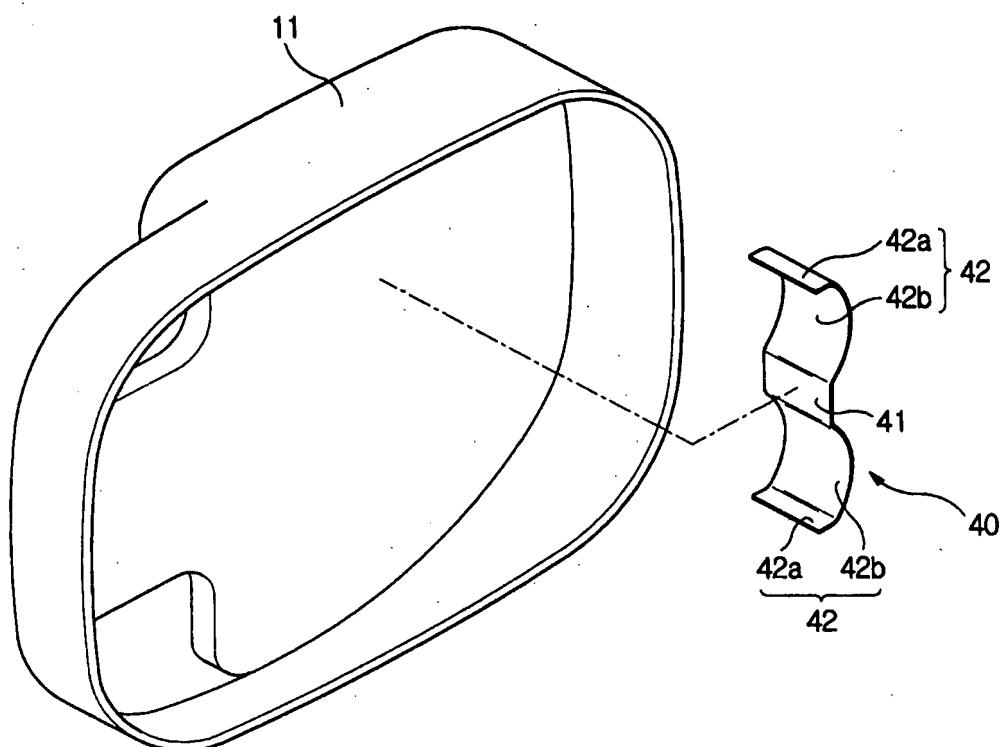
상기 탄성지지부는 상기 고정부와 상기 돌출부를 연결하며 상기 탄성지지부가 탄성력을 발휘할 수 있도록 상기 고정부의 타측으로 볼록하게 마련되는 볼록부를 포함하는 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기.

## 【도면】

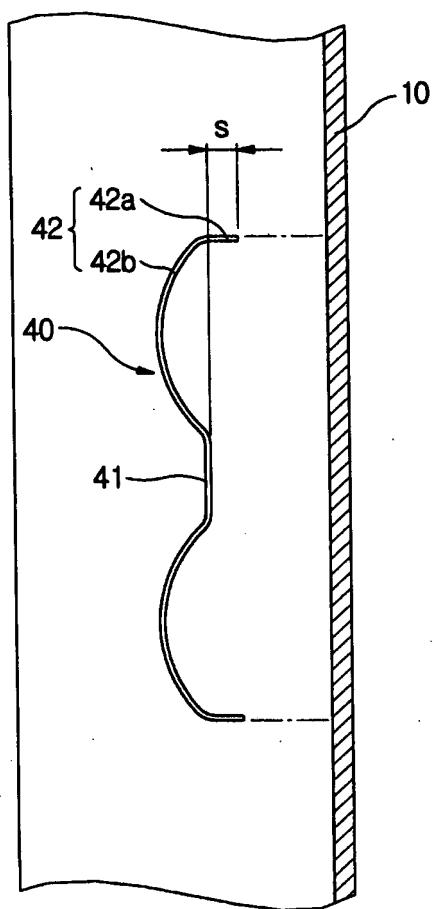
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

